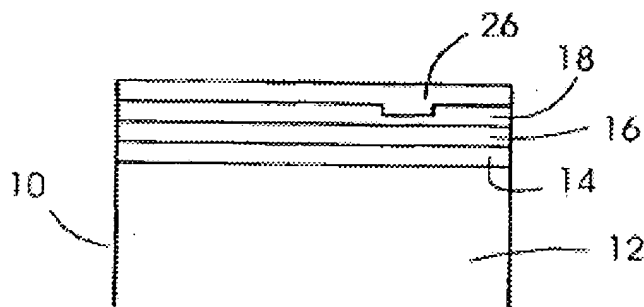


Re-writable print form block for use with meltable ink is an arrangement of layers on its outer surface that ensures there is little tangential heat transfer and so high print quality

Patent number: DE10138772
Publication date: 2002-03-28
Inventor: VOSSELER BERND [DE]
Applicant: HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]
Classification:
- international: B41C1/10; B41N1/08
- european: B41N1/00B
Application number: DE20011038772 20010807
Priority number(s): DE20011038772 20010807; DE20001044084 20000907

Abstract of DE10138772

A printing form or block (10) for printing with meltable ink (18) has an outer surface comprised of outer (16) and inner (14) layers. The outer layer is thin in comparison with the inner layer and absorbs or reflects most of the energy of an incident radiation beam of a given wavelength. Inner layer has low heat conductivity and capacity.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑩ **Offenlegungsschrift**
DE 101 38 772 A 1

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 41 C 1/10
B 41 N 1/08

②1 Aktenzeichen: 101 38 772.5
②2 Anmeldetag: 7. 8. 2001
④3 Offenlegungstag: 28. 3. 2002

DE 101 38 772 A 1

⑥6 Innere Priorität:
100 44 084. 3 07. 09. 2000

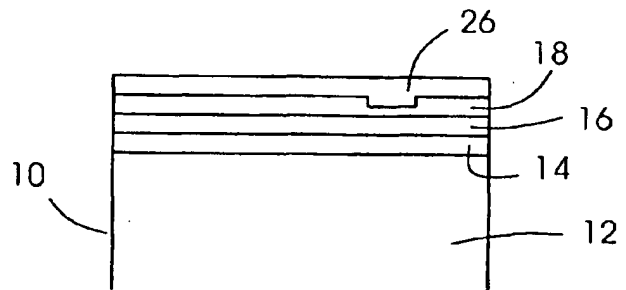
⑦1 Anmelder:
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE

⑦2 Erfinder:
Vosseler, Bernd, 69120 Heidelberg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Wiederbeschreibbare Druckform zum Drucken mit schmelzbarer Druckfarbe

⑤7 Es wird eine wiederbeschreibbare Druckform (10) zum Drucken mit schmelzbarer Druckfarbe (18) vorgeschlagen, deren Oberfläche eine äußere Schicht (16), welche im Vergleich zu einer inneren Schicht (14) relativ dünn ist und mindestens eine Wellenlänge eingestrahelter elektromagnetischer Energie (20) im Wesentlichen absorbiert oder reflektiert, und eine innere Schicht (14) mit einer geringen Wärmeleitfähigkeit und einer geringen Wärmekapazität aufweist.



DE 101 38 772 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine wiederbeschreibbare Druckform zum Drucken mit schmelzbarer Druckfarbe mit einer Oberfläche, welche eine äußere und eine innere Schicht aufweist.

[0002] Zum Drucken oder Vervielfältigen von Text- oder Bildinformation ist es im allgemeinen erforderlich, eine Fläche derart zu strukturieren, dass sie druckende und nicht druckende Bereiche aufweist. Eine Möglichkeit dazu besteht darin, eine Fläche schmelzbarer Druckfarbe auf einer Oberfläche, welche plan sein oder einen endlichen Krümmungsradius haben kann, aufzubringen und die schmelzbare Druckfarbe lokal aufzuschmelzen. Unter einer schmelzbaren Druckfarbe wird dabei eine Farbe verstanden, welche abhängig von der Temperatur in einem hochviskosen oder festen und in einem niedrigviskosen oder flüssigen Zustand vorliegen kann. Typischerweise ist eine derartige Druckfarbe bei Raumtemperatur fest oder hochviskos und bei erhöhter Temperatur flüssig oder niedrigviskos, obendrein weist sie typischerweise einen Erstarrungsverzug auf.

[0003] Eine mit schmelzbarer Druckfarbe versehene Oberfläche wird durch die folgenden Schritte zu einer wiederbeschreibbaren Druckform. Durch die gleichmäßige, unstrukturierte Auftragung der schmelzbaren Druckfarbe erhält man einen Text- oder Bildträger. Durch gezielte, lokal begrenzte Energiezufuhr, beispielsweise mittels Laserstrahlung, kann die Oberfläche durch lokales Aufschmelzen strukturiert werden. Durch Kontakt mit einem Bedruckstoff oder einem anderen Trägermaterial wird nur an den aufgeschmolzenen Stellen Farbe übertragen. Durch geeignete Aufbereitung, wie beispielsweise großflächiges Schmelzen und Zuführung weiterer Farbe kann wieder eine unstrukturierte, gleichmäßige Oberfläche hergestellt werden, sodass die Druckform wiederbeschreibbar ist.

[0004] In der DE 42 05 636 C2 werden Verfahren und zugehörige Maschinen zum Drucken unter Verwendung lösungsmittelfreier schmelzbarer Druckfarbe offenbart. Eine Verfahrensvariante besteht darin, dass die Farbe mittels einer beheizbaren Extrusionsvorrichtung oder in Form einer festen Folie entweder auf einen vollflächig schwarz verchromten Flachdruckzylinder aufgetragen und pixelweise mittels eines ein Bildraster erzeugenden Lasers verflüssigt wird oder auf einen im Bildraster schwarz verchromten Flachzylinder aufgetragen wird und mittels eines Flächenstrahlers in diesem Bildraster verflüssigt wird. Hierbei wird eine bei Raumtemperatur feste, durch Wärmezufuhr schmelzbare Druckfarbe in einem geschlossenen Film auf den glatten Druckzylinder aufgetragen, dort im gewünschten Bildraster punktweise, pixelweise verflüssigt, in dieser punktuell fluiden Form auf einen Bedruckstoff übertragen und auf dem Bedruckstoff durch Abkühlen verfestigt. Die Verflüssigungsanordnung umfasst entweder einen gesteuerten Impulslaser oder eine gesteuerte Laserzeile, wobei der Flachdruckzylinder vollständig schwarz verchromt ist, oder sie umfasst einen Flachstrahler, wobei der Flachdruckzylinder im Bildraster des Druckbildes schwarz verchromt und im übrigen blank ist.

[0005] Ein Nachteil einer derartigen Anordnung ist, dass die durch den Laser eingetragene Energie sowohl tangential als auch orthogonal zur Oberfläche aufgrund von Wärmediffusion dissipiert. Ein möglicher Ausgleich dieser Vorgänge kann in einer Verlängerung der Belichtungszeit resultieren. Im ungünstigen Fall sogar führt dies zu einer Vergrößerung des Druckpunktes, da mehr Farbe aufgeschmolzen wird.

[0006] In der EP 0 678 379 B 1 ist ein wiederbeschreibbarer Druckzylinder mit mindestens zwei Schichten beschrieben, der mit erhitzter Druckfarbe, welche auf einer Fläche in

druckende und nicht druckende Bereiche strukturiert ist, benetzt wird. Die Druckfarbe wird vorzugsweise vollständig auf eine zweidimensionale Fläche eines Bedruckstoffes übertragen. Zur Aufrechterhaltung des niedrigviskosen oder flüssigen Zustandes der Druckfarbe ist vorgesehen, dass die äußere Schicht eine geringe Wärmekapazität und die sich daran anschließende innere Schicht eine hohe Wärmekapazität aufweisen.

[0007] Nachteilig hierbei ist, dass die Wärmekapazität an sich nur für thermodynamische Gleichgewichtsprozess aussagekräftig ist. Bei der lokalen Erwärmung, beispielsweise mittels eines gerichteten Laserstrahls, handelt es sich a priori um einen thermodynamischen Nichtgleichgewichtsprozess. Eine wichtige Materialeigenschaft in diesem Fall ist die Wärmeleitfähigkeit, welche nicht zwangsläufig den in der EP 0 678 379 B1 unterstellten einfachen Zusammenhang mit der Wärmekapazität hat. Ein weiterer Nachteil ist, dass Energiedissipation tangential zur Oberfläche stattfinden kann.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine wiederbeschreibbare Druckform, auf der ein Druckpunkt mit Hilfe lokal begrenzt eingestrahelter elektromagnetischer Strahlung erzeugt werden soll, zur Verfügung zu stellen, welcher eine reduzierte Energiedissipation aufweist.

[0009] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstands sind in den Unteransprüchen charakterisiert.

[0010] Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, dass die wiederbeschreibbare Druckform eine Oberfläche mit einer äußeren und einer inneren Schicht aufweist, wobei die äußere Schicht im Vergleich zur inneren relativ dünn ist und die Absorption von elektromagnetischer Strahlung durch die aufgetragene schmelzbare Druckfarbe entweder dadurch unterstützt, dass die äußere Schicht mindestens eine eingestrahlte Wellenlänge im Wesentlichen absorbiert oder aber dadurch dass die äußere Schicht mindestens eine eingestrahlte Wellenlänge im Wesentlichen reflektiert, und wobei die innere Schicht eine geringe Wärmeleitfähigkeit und eine geringe Wärmekapazität aufweist.

[0011] Der Einsatz der erfindungsgemäßen Einrichtung führt damit sowohl zu einer Wärmeisolation in Richtung orthogonal zur Oberfläche durch die innere Schicht, welche eine geringe Wärmeleitfähigkeit und eine geringe Wärmekapazität aufweist, als auch in Richtung parallel zur Oberfläche, da die äußere Schicht, welche zur Absorption der elektromagnetischen Strahlung durch die aufgetragene Farbe beiträgt, relativ dünn ist. Dadurch ist es möglich, die notwendige Energie zum Schmelzen der schmelzbaren Druckfarbe, welche eingestrahlt werden muss, zu reduzieren. Es kann ein geringerer Energiefluss beim Belichten benutzt werden, oder aber die Belichtungszeit kann reduziert werden. Die durch die elektromagnetische Strahlung zur Verfügung gestellte Energie fließt im Wesentlichen in die Farbe und steht damit dem gewünschten Prozess zum Schmelzen der Farbe zur Verfügung. Der Wärmefluss parallel zur Oberfläche in der dünnen äußeren Schicht ist vernachlässigbar gering. Vorteilhafterweise lässt sich dadurch eine geringe Druckpunktgröße für eine längere Zeit als beim Einsatz ohne innere Schicht, welche als Isolation fungiert, und ohne dünne äußere Schicht erreichen.

[0012] Weitere Vorteile und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figur und deren Beschreibung dargestellt. Es zeigt im Einzelnen:

[0013] Fig. 1 schematische Darstellung verschiedener Etappen des Einsatzes der wiederverwendbaren Druckform aus mindestens zwei Schichten.

[0014] Die Teilbilder A, B, C, D und E der Fig. 1 zeigen

schematisch verschiedene Ausführungsformen des Einsatzes einer erfindungsgemäßen bevorzugten Ausführungsform der wieder-
verwendbaren Druckform 10, deren Oberfläche wenigstens
eine innere Schicht 14 und eine äußere Schicht 16 aufweist.
Im Teilbild A ist der schichtförmige Aufbau der Druckform
10 erkennbar: ein Träger 12 weist als Oberfläche eine innere
Schicht 14 und eine äußere Schicht 16 auf, auf welcher
schmelzbare Druckfarbe in hochviskosem, festem Zustand
18 aufgetragen wird. Deren Oberfläche ist unstrukturiert.

[0015] Die innere Schicht 14 dient als Isolationsschicht
und weist ein Material von möglichst geringer Dichte, Wär-
mekapazität und Wärmeleitfähigkeit auf. Dabei kann einer-
seits die innere Schicht 14 auf einem Träger 12 aus einem
wesentlichen von der inneren Schicht 14 verschiedenen
Werkstoff aufgebracht sein, andererseits kann die innere
Schicht 14 auch die Oberfläche eines Trägers 12 sein und im
wesentlichen dasselbe Material aufweisen.

[0016] Für den Fall, dass die innere Schicht 14 die Ober-
fläche eines Trägers 12 ist, haben der Träger 12 und die in-
nere Schicht 14 folglich dieselben Materialeigenschaften,
insbesondere eine geringe Wärmeleitfähigkeit, Dichte und
Wärmekapazität. Bevorzugt ist das Material des Trägers 12
ist darüber hinaus ausreichend steif und robust, um in Form
eines Zylinders in einem Druckwerk oder einer Druckma-
schine eingesetzt zu werden. Vorteilhafterweise ist das Ma-
terial spanend bearbeitbar. Geeignete vorteilhafte Materia-
lien für derartige Träger 12 mit einer inneren Schicht 14 als
Oberfläche sind insbesondere Corning MACOR™, Schott
CERAN™ oder dergleichen. In anderen Worten ausge-
drückt, können Druckform und Druckformzylinder erfin-
dungsgemäß eine Einheit bilden. In einer derartigen Aus-
führungsform der Erfindung weist der Druckformzylinder
eine Oberfläche auf, die eine wiederbeschreibbare Druck-
form darstellt.

[0017] Für den Fall einer inneren Schicht 14, welche sich
auf einem Träger 12 befindet, ist das Material derart ge-
wählt, dass es auf dem Träger 12 gut haftet, weil es großen
mechanischen Belastungen ausgesetzt sein kann. Vorteilhafter-
weise können Gläser- oder Keramikmaterialien verwendet
werden. Keramikmaterialien sind vorteilhafterweise po-
rös gewählt, sodass sie eine geringe Dichte und Wärmeleit-
fähigkeit aufweisen. Gläser sind typischerweise hinsichtlich
ihrer mechanischen und thermophysikalischen Eigenschaf-
ten ausgewählt, beispielsweise wird Schott SF4 Glas ver-
wendet. In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfin-
dung beträgt die Dicke der inneren Schicht zwischen 10 und
100 Mikrometer, vorteilhafterweise 20 Mikrometer.

[0018] In den Teilbildern der Fig. 1 ist ohne Einschrän-
kung der Allgemeinheit eine innere Schicht 14 auf einem
Träger 12 mit einer Grenzfläche gezeigt. Es ist aber klar für
den Fachmann, dass die anhand dieser Fig. 1 beschriebenen
Etappen auch für eine innere Schicht 14 gelten, welche die
Oberfläche eines Trägers 12 ist.

[0019] Die äußere Schicht 16 der Oberfläche der Druck-
form 10 unterstützt die Absorption von elektromagnetischer
Strahlung durch die aufgetragene Farbe 18 entweder da-
durch, dass mindestens eine der eingestrahnten Wellenlän-
gen im Wesentlichen absorbiert oder reflektiert werden. Die
äußere Schicht 16 soll gut auf der Isolationsschicht, der in-
neren Schicht 14, haften und weist eine möglichst geringe
Dichte und Wärmekapazität auf. Ihre Wärmeleitfähigkeit ist
weniger wichtig. In vorteilhafter Ausführungsform der Er-
findung weist die äußere Schicht 16 leichte Metalle mit ge-
ringer Wärmekapazität auf, vorteilhafterweise Titan. Die
metallische Komponente kann dabei insbesondere in Form
kleiner Partikel, insbesondere Nanopartikel, in einer Matrix,
beispielsweise einer Keramik, eingebunden sein. Die Dichte
der Partikel weist dann in besonders vorteilhafter Weise ei-

nen Gradienten auf, um das Reflexionsverhalten im Ver-
gleich zu einem im Wesentlichen homogenen Material zu
verändern. In alternativer Form werden Legierungen einge-
setzt. Die äußere Schicht 16 ist im Vergleich zur inneren
Schicht 14 relativ dünn. Typische Schichtdicken betragen
0,05 bis 5 Mikrometer, vorteilhafterweise für Titan 2 Mikro-
meter.

[0020] Im Teilbild B ist das lokale Aufschmelzen der auf-
getragenen schmelzbaren Farbschicht 18 mittels elektro-
magnetischer Strahlung 20 als Strukturierung der Oberflä-
che zum Drucken schematisch dargestellt. Es ist wiederum
die Druckform 10 gezeigt, welche einen Träger 12 mit einer
Oberfläche, die eine innere Schicht 14 und eine äußere
Schicht 16 aufweist und die mit schmelzbarer Farbe im
hochviskosen, festen Zustand 18 beschichtet ist. Durch das
Auftreffen elektromagnetischer Strahlung 20 in lokal be-
grenzter Form wird ein Druckpunkt erzeugt, an dem die
schmelzbare Farbe im niedrigviskosen, flüssigen Zustand 22
vorliegt. In dem elektromagnetische Strahlung 20 lokal be-
grenzt an verschiedenen Punkten der Oberfläche einge-
bracht wird, kann diese strukturiert werden.

[0021] Wird an einer Grenzfläche zwischen zwei Materia-
lien Energie in Form von Wärme eingebracht, so verteilt
sich diese durch Wärmeleitung in beiden Materialien. Die
Anteile, wie viel Energie in welches Material fließt, verhal-
ten sich dabei wie $\sqrt{\lambda_1 \times \rho_1 \times c_1} : \sqrt{\lambda_2 \times \rho_2 \times c_2}$, wobei λ die
Wärmeleitfähigkeit, ρ die Dichte und c die Wärmekapazität
der Materialien 1 und 2 bezeichnet. Typischerweise ist das
Produkt dieser Größen bei Metallen sehr groß, bei Polyme-
ren, wie beispielsweise einer schmelzbaren Druckfarbe,
eher klein. Aus diesem Grunde kann Druckfarbe, welche auf
einem Metalluntergrund aufgetragen ist, von der Grenzflä-
che her nur sehr schlecht erwärmt werden. Ist die schmelz-
bare Druckfarbe, wie beim Einsatz der erfindungsgemäßen
Einrichtung, dagegen auf einer Oberfläche, welche ein rela-
tiv kleines Produkt dieser Größen aufweist, so fließt ein re-
lativ großer Anteil der zur Verfügung gestellten Energie,
welche an der Grenzfläche zwischen Oberfläche und Farbe
eingekoppelt wird, in die Farbe. Während ein keramisches
Material im allgemeinen nicht stark genug elektromagneti-
sche Strahlung absorbiert, kann durch eine metallische
Schicht zwischen Farbfilm und Glas oder Keramik die Ab-
sorption der Energie in der schmelzbaren Farbe unterstützt
werden.

[0022] Nach dem Abzug des durch die Strukturierung auf
der Oberfläche vorhandenen Textes oder Bildes durch Kon-
takt mit einem geeigneten Bedruckstoff oder einem anderen
Übertragungsmittel ist die Oberfläche der Farbschicht im
Allgemeinen nicht mehr homogen, sondern weist Höhenun-
terschiede auf. Eine derartige Situation ist schematisch im
Teilbild C dargestellt. Die Druckform 10, welche auf einem
Träger eine innere Schicht 14 und eine äußere Schicht 16
aufweist und mit einer schmelzbaren Farbe im hochvisko-
sen, festen Zustand 18 beschichtet ist. Durch die Übertra-
gung von Farbe auf einen Bedruckstoff verbleibt eine Ver-
tiefung 24 in der Schicht schmelzbarer Farbe 18.

[0023] Im Teilbild D ist gezeigt, wie erfindungsgemäß
derartige Vertiefungen 24 ausgeglichen werden. Vorteilhafter-
weise wird zur Regenerierung einer homogenen Oberflä-
che schmelzbarer Farbe im hochviskosen, festen Zustand
zunächst eine Schicht schmelzbarer Farbe in niedrigvisko-
sem, flüssigem Zustand aufgetragen. Im niedrigviskosen,
flüssigen Zustand kann die schmelzbare Farbe die Vertiefun-
gen ausfüllen, sodass durch die Auftragung der zusätzlichen
Schicht schmelzbarer Farbe 26 entweder direkt eine gleich-
mäßige Oberfläche erreicht oder aber durch anschließende
Nachbehandlung durch Glättung hergestellt werden kann. In
Teilbild E ist daher gezeigt, dass im Anschluss die Druck-

form 10 wiederum die ursprüngliche Abfolge von Schichten aufweist: Der Träger 12 weist eine Oberfläche mit einer inneren Schicht 14 und einer äußeren Schicht 16 auf und ist mit einer gleichmäßigen Schicht schmelzbarer Farbe im hochviskosen, festen Zustand beschichtet.

[0024] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann sich zwischen dem Träger 12 und der inneren Schicht 14, welche ein keramisches Material aufweist, eine oder mehrere weitere Schichten befinden, welche eine Haftung des keramischen Materials auf dem Träger 12 verbessern. Des Weiteren kann in einer vorteilhaften Weiterbildung eine oder mehrere sehr harte, sehr dünne Schichten zwischen der äußeren Schicht 16 und der schmelzbaren Farbe 18 vorliegen, welche die äußere Schicht 16 vor Abrieb schützt. Ein besonders geeignetes Material für eine derartige Verschleißschicht ist Diamant, da dieser eine sehr hohe Wärmeleitfähigkeit und eine relativ geringe Dichte und Wärmekapazität besitzt, sodass die Wärme schnell von der absorbierenden oder reflektierenden äußeren Schicht 16 zur schmelzbaren Farbschicht transportiert wird. Die Diamantschicht an sich nimmt nur relativ wenig Wärme auf. Es versteht sich, dass die innere Schicht 14, welche als Isolationschicht dient, selbst aus mehreren Schichten zusammengesetzt sein kann.

[0025] Die erfindungsgemäße schichtförmige Oberfläche kann auch in anderen Vorrichtungen eingesetzt werden, in denen isolierte, durch Strahlung heizbare Oberflächen benötigt werden.

[0026] Eine derartige erfindungsgemäße Einrichtung kann sowohl in einem Druckwerk als auch in einer Druckmaschine eingesetzt werden. Die Oberfläche der Druckform kann dabei plan sein oder einen endlichen Krümmungsradius aufweisen.

Bezugszeichenliste

- 10 Druckform
- 12 Träger
- 14 innere Schicht
- 16 äußere Schicht
- 18 schmelzbare Farbe in hochviskosem, festem Zustand
- 20 elektromagnetische Strahlung
- 22 schmelzbare Farbe in niedrigviskosem, flüssigem Zustand
- 24 Vertiefung abgetragener Farbe im niedrigviskosen, flüssigen Zustand

Patentansprüche

1. Wiederbeschreibbare Druckform (10) zum Drucken mit schmelzbarer Druckfarbe (18, 22) mit einer Oberfläche, welche eine äußere (16) und eine innere (14) Schicht aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die äußere Schicht (16), welche im Vergleich zur inneren Schicht (14) relativ dünn ist, mindestens eine eingestrahlte Wellenlänge elektromagnetischer Strahlung (20) im Wesentlichen reflektiert oder absorbiert und die innere Schicht (14) eine geringe Wärmeleitfähigkeit und eine geringe Wärmekapazität aufweist.
2. Wiederbeschreibbare Druckform (10) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die äußere Schicht (16) eine geringe Dichte und eine geringe Wärmekapazität aufweist.
3. Wiederbeschreibbare Druckform (10) gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die äußere Schicht (16) Partikel in metallischer Form in einem Matrixmaterial aufweist.
4. Wiederbeschreibbare Druckform (10) gemäß einem

der oberen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die äußere Schicht (16) Titan aufweist.

5. Wiederbeschreibbare Druckform (10) gemäß einem der oberen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die äußere Schicht (16) 0,05 bis 5 Mikrometer dick ist.

6. Wiederbeschreibbare Druckform (10) gemäß einem der oberen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Schicht (14) in glasförmigen oder keramischen Zustand vorliegt.

7. Wiederbeschreibbare Druckform (10) gemäß einem der oberen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Schicht (14) 10 bis 100 Mikrometer dick ist.

8. Wiederbeschreibbare Druckform (10) gemäß einem der oberen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Schicht (14) porös ist.

9. Wiederbeschreibbare Druckform (10) gemäß einem der oberen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Schicht (14) die Oberfläche des Trägers (12) ist.

10. Wiederbeschreibbare Druckform (10) gemäß einem der oberen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckform (10) mehrere Schichten aufweist.

11. Wiederbeschreibbare Druckform gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine transparente, harte Schicht über der äußeren Schicht (16) vorliegt.

12. Druckformzylinder, dadurch gekennzeichnet, dass das der Druckformzylinder eine Oberfläche aufweist, die eine wiederbeschreibbare Druckform (10) gemäß einem der oberen Ansprüche darstellt.

13. Druckwerk, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckwerk mindestens eine wiederbeschreibbare Druckform (10) gemäß einem der oberen Ansprüche aufweist.

14. Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckmaschine wenigstens ein Druckwerk gemäß Anspruch 13 aufweist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

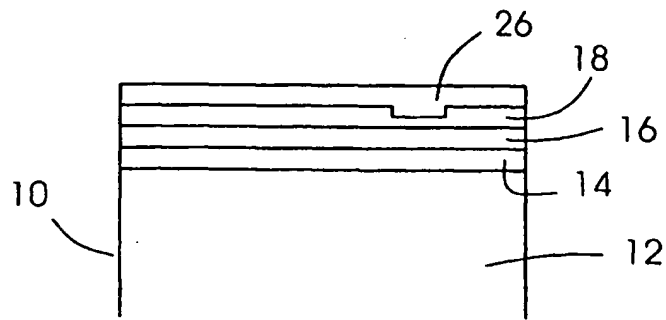


Fig. 1d

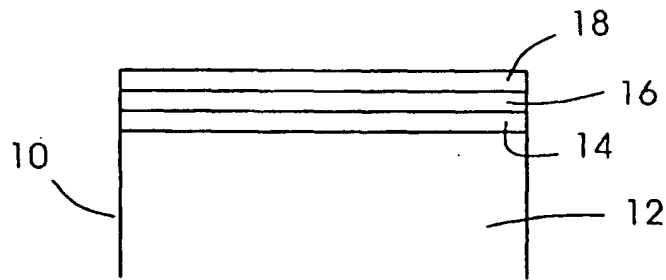


Fig. 1e

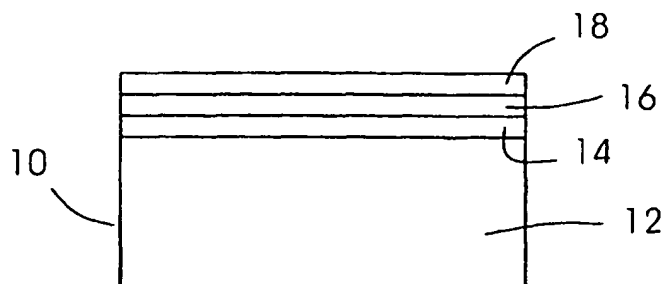


Fig. 1 a

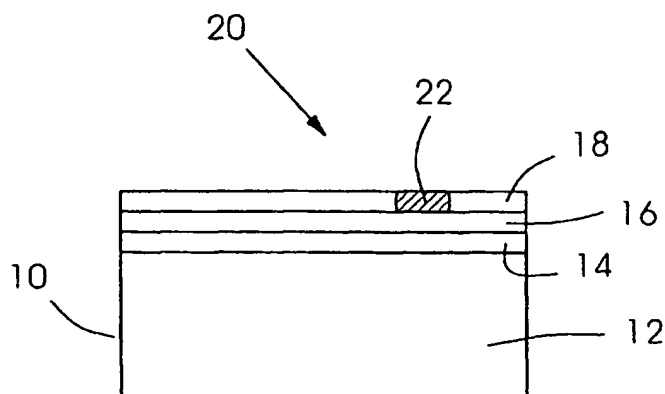


Fig. 1 b

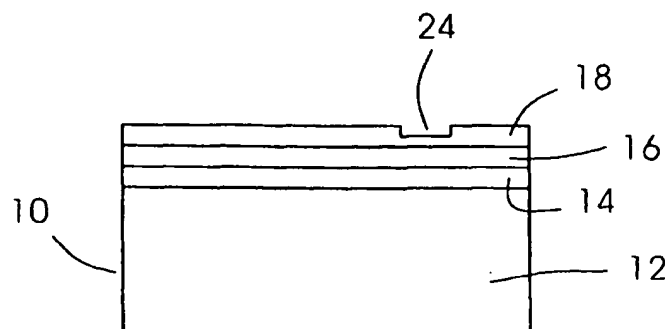


Fig. 1 c